

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

op 03104
428291/23

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 6月 9日
Date of Application:

出願番号 特願2003-164197
Application Number:

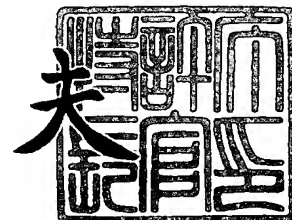
[ST. 10/C]: [JP 2003-164197]

出願人 株式会社イソワ
Applicant(s):

2003年 8月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3067726

【書類名】 特許願

【整理番号】 Y1K0179

【提出日】 平成15年 6月 9日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41F 31/20

【発明者】

 【住所又は居所】 愛知県春日井市妙慶町 2 丁目 1 0 9 番地

 【氏名】 足立 宇央

【特許出願人】

 【識別番号】 000139931

 【氏名又は名称】 株式会社 イソワ

【代理人】

 【識別番号】 100059959

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 中村 稔

【選任した代理人】

 【識別番号】 100067013

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 文昭

【選任した代理人】

 【識別番号】 100082005

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 熊倉 禎男

【選任した代理人】

 【識別番号】 100065189

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 穴戸 嘉一

【選任した代理人】

【識別番号】 100074228

【弁理士】

【氏名又は名称】 今城 俊夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100084009

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 信夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100082821

【弁理士】

【氏名又は名称】 村社 厚夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100086771

【弁理士】

【氏名又は名称】 西島 孝喜

【選任した代理人】

【識別番号】 100084663

【弁理士】

【氏名又は名称】 箱田 篤

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-378787

【出願日】 平成14年12月27日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008604

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1



【物件名】	要約書 1
【プルーフの要否】	要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インク除去回収装置および該装置を備えた印刷機、並びにインクの供給／回収方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インク溜と、インク供給源と、該インク溜と該インク供給源とをインクが流通可能に接続するインク管路とを有し、該インク供給源から供給され、該インク溜に溜められたインクを用いて印刷を行う印刷機において、

前記インク管路内に残留するインクを除去するためのインク除去手段をさらに有し、

前記インク除去手段は、前記インク管路内に、前記インク溜から下流方向に、前記インク管路の内壁に付着するインクを除去するに十分な流量の気流を供給する気流供給手段を有する、
ことを特徴とする印刷機。

【請求項 2】 さらに、前記インク溜と前記インク供給源との間でインクを移送するインク移送手段を有し、

該インク移送手段は、印刷前及び／又は印刷中には、前記インク管路内でインクを移送し、印刷後には前記インク管路内で気流を移送する、請求項 1 に記載の印刷機。

【請求項 3】 前記インク除去手段はさらに、前記インク溜から下流方向へ前記インク管路内にインク希釈液を供給するためのインク希釈液供給手段を有する、請求項 1 に記載の印刷機。

【請求項 4】 前記インク除去手段はさらに、前記インク管路から除去されるインクの粘度を検出するための粘度検出手段と、除去したインクの粘度に応じて、前記インク希釈液供給手段によるインク希釈液供給量を調整するインク希釈液供給量調整手段とを有する、請求項 2 に記載の印刷機。

【請求項 5】 前記気流供給手段は、前記インク管路の前記インク供給源に臨む端開口の上流側近傍で前記インク管路に流通可能に接続された気流管路と、この気流管路に設けられ、気流管路内に流す気流を利用することにより、前記インク管路内のエアを吸引するためのエア吸引手段と、を有する、請求項 2 に記載

の印刷機。

【請求項 6】 前記気流発生手段は、前記インク管路の上流側において前記インク管路内にガスを送り込むガス送り込み手段を有する、請求項 1 ないし請求項 3 のいずれか 1 項に記載の印刷機。

【請求項 7】 前記インク希釈液供給手段は、前記インク管路の前記インク溜に臨む端開口の下流側近傍で前記インク管路に流通可能に接続されたインク希釈液管路と、このインク希釈液管路に接続されたインク希釈液供給源と、を有する、請求項 2 に記載の印刷機。

【請求項 8】 前記インク管路は、前記インク供給源から前記インク溜へフレキシブルなインクを供給するインク供給管と、前記インク溜から前記インク供給源へフレキシブルなインクを回収するインク回収管とを有し、

さらに、前記インク供給管及び／又は前記インク回収管は、前記インク供給源と前記インク溜との間で正逆方向にインクを移送可能な移送手段を有し、

それにより、前記インク供給管がインク回収管として、及び／又は前記インク回収管が、インク供給管として機能可能である、請求項 1 に記載の印刷機。

【請求項 9】 前記インク溜は、印版にインクを転移するインク転移ロールと、該インク転移ロールの軸方向に延び、且つ該インク転移ロールに接することにより、転移するインク量の調節を行うインク絞り体と、前記インク転移ロール及び前記インク絞り体の両軸端にそれぞれ設けられた一对の堰部材とによって画成され、

前記インク管路の前記インク溜に臨む前記端開口を前記軸方向に沿って移動させる移動手段を有する、請求項 1 に記載の印刷機。

【請求項 10】 インク溜とインク供給源との間で、インク溜とインク供給源とを接続するインク管路を通じて、インクの供給／回収を行うインクの供給／回収方法において、

前記インク管路内に付着したインクの回収の際、前記インク管路内に前記インク溜から前記インク供給源へ向かう方向へ、前記インク管路の内壁に付着したインクを除去するに十分な流量の気流を発生させつつ、前記インク管路内に前記インク溜から前記インク供給源へ向かう方向へ所定時間間隔を隔ててインク希釈液

を供給する段階を有する、ことを特徴とするインクの供給／回収方法。

【請求項 1 1】 さらに、前記インク管路から除去したインクの粘度を検出する段階と、検出したインクの粘度に応じて、インク希釈液の供給量を調整する段階とを有する、請求項10に記載のインクの供給／回収方法。

【請求項 1 2】 インク溜とインク供給源とを接続するインク管内に付着するインクを回収するインク除去回収装置であって、

前記インク管内に、前記インク溜から下流方向に、前記インク管の内壁に付着するインクを除去するのに十分な流量の気流を供給する気流供給手段を有する、ことを特徴とするインク除去回収装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インク除去回収装置及びインク除去回収装置を備えた印刷機、並びにインクの供給／回収方法に関し、より詳細には、インク溜とインク供給源とを接続するインク管内に付着するインクを確実に除去回収可能なインク除去回収装置及びインク除去回収装置を備えた印刷機、並びにインクの供給／回収方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来から、印刷機によるシートへの印刷、例えばフレキソインクによる段ボールシートへの印刷は、インクが塗布された印版をシートへ圧接することにより行われている。この印刷機は、例えば実公平 3 - 1 4 3 6 7 号公報に開示されているように、一方のロールの表面には印版が設けられた、一対のロール間に形成されるインク溜と、インク供給源と、インク溜とインク供給源とをインクが流通可能に接続するインク回収管路を有し、インク溜に溜められたインクを印版に転移させることにより、シートの表面に印刷を行う。

【特許文献 1】

実公平 3 - 1 4 3 6 7 号公報（第 1 頁 2 欄 1 行 - 1 7 行、図 1）

このような印刷機において印刷後には、インク溜から余分なインクをインク回

収管路を介してインク供給源へ回収する。この場合、インク供給源からの印版へのインクの転移ルートを形成する一對のロールの表面、インク貯留部、及びインク回収管内には、印刷後にもインクが付着残留するため、特にインクの色替えの際には、これらの残留するインクをいかに効率的に処理するかが重要となる。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような印刷機には、特にインク管路内に付着するインクに起因して、以下のような技術的問題点が存する。

第 1 に、インクの色替えの際に、インク回収管路内に付着する色替え前のインクが混ざって、インクが変色する点である。昨今の多品種小ロット生産から、インクの色替えは一日に頻繁に行われることが多い。この点、インク溜に残留するインクをエアーエジェクタにより強制的にインク回収管を介してインク供給源へ回収させる技術が、例えば実開昭 6 3 - 7 7 7 3 7 号公報に開示されている。この技術によれば、インク溜に残留するインクを有効に回収することが可能となるが、インク回収管路内に付着するインクを除去することは依然として困難である。

【特許文献 2】

実開昭 6 3 - 7 7 7 3 7 号公報（第 6 頁 3 行 - 1 5 行、図 1）

【 0 0 0 4 】

第 2 に、インク供給管及びインク回収管路内に付着するインクを効率的に除去することが困難な点である。この点、一對のロールに付着する残留フレキシソインクの回収を行うために、インク溜に再利用に十分な少量の希釈液を添加することによりインク管を介してインクを回収する技術が、例えば特許第 2 9 5 4 8 9 5 号明細書に開示されている。このような技術によれば、希釈されたインクがインク管内を通過する際、インク管の内壁に付着したインクをある程度除去することは可能である。

【特許文献 3】

特許第 2 9 5 4 8 9 5 号明細書（第 2 頁右欄 1 7 行 - 3 0 行、図 1）

しかしながら、インク管の内壁に付着したインクを完全に除去することは困難

であり、その結果大量の洗浄水により別途インク管内を洗浄することが必要となる。

【0005】

第3に、インク供給管及びインク回収管路内に付着するインクを再利用可能に回収することが困難な点である。インク供給管及びインク回収管路内を水洗浄することにより、管路内壁に付着したインクは除去されるが、洗浄水により必要以上に希釈され、再利用可能な粘度を確保することができない。このように、インクを再利用可能に回収することにより、インクロスを極力低減することが望まれる。

【0006】

以上のように、従来は、インク溜或いは一對のロールに付着するインクの除去回収は行っていたが、このようなインクの除去回収により生じる、インク溜とインク供給源とを接続するインク管内に付着する残留インクの除去回収については、大量の水により洗浄しており、それにより相当量のインクロスと、環境負荷となる大量の洗浄水の廃棄の問題を引き起こしている。

【0007】

インクロス及び大量の洗浄水の数量についてより具体的に説明すれば、段ボールシートのフレキソ印刷機には、印刷可能な段ボールシートのサイズに応じて種々のサイズがあるが、例えば、機械幅が2500ミリメートルのフレキソ印刷機における従来のインク回収装置では、色替時にインク貯留部のフレキソインクを回収した後、インク供給管路やインク回収管路あるいはインクパンに残って洗浄水により廃棄されるフレキソインクの量は、1色分あたり通常の粘度では略150グラムである。このフレキソインクの洗浄のために用いる洗浄水の量は略50リットルである。従って、フレキソ印刷機1色分あたりでは、1日に30回の色替が行われる場合に廃棄する総量は、 $150 \text{ グラム} \times 30 = 4500 \text{ グラム}$ となる。同時にインク供給管路やインク回収管路あるいはインクパンに残ったフレキソインクを洗浄する洗浄水の総量は、 $50 \text{ リットル} \times 30 = 1500 \text{ リットル}$ となる。従来のフレキソ印刷機では、これらのフレキソインクや洗浄水を廃棄していた。

【0008】

よって、以上の先行技術の有する問題点に鑑み、本発明の目的は、インク溜とインク供給源とを接続するインク管路内に残留するインクを確実に除去することにより、インクの色替えの際、色替え前のインクが混ざってインクを変色するのを防止することが可能なインク除去回収装置および該装置を備えた印刷機、並びにインクの供給／回収方法を提供することにある。

【0009】

本発明の目的は、インク溜とインク供給源とを接続するインク管路内に残留するインクを短時間に洗浄除去することにより、インクの効率的な色替えを可能にするインク除去回収装置および該装置を備えた印刷機、並びにインクの供給／回収方法を提供することにある。

本発明の目的は、インク溜とインク供給源とを接続するインク管路内に残留するインクを再利用可能に回収することが可能なインク除去回収装置および該装置を備えた印刷機、並びにインクの供給／回収方法を提供することにある。

【0010】**【課題を解決するための手段】**

上記課題に鑑み、本発明に係る印刷機は、

インク溜と、インク供給源と、該インク溜と該インク供給源とをインクが流通可能に接続するインク管路とを有し、該インク供給源から供給され、該インク溜に溜められたインクを用いて印刷を行う印刷機において、

前記インク管路内に残留するインクを除去するためのインク除去手段をさらに有し、

前記インク除去手段は、前記インク管路内に、前記インク溜から下流方向に、前記インク管路の内壁に付着するインクを除去するに十分な流量の気流を供給する気流供給手段を有する、構成としている。

【0011】

また、前記インク溜と前記インク供給源との間でインクを移送するインク移送手段をさらに有し、

該インク移送手段は、印刷前及び／又は印刷中には、前記インク管路内でイン

クを移送し、印刷後には前記インク管路内で気流を移送するのが好ましい。

さらに、前記インク除去手段はさらに、前記インク溜から下流方向へ前記インク管路内にインク希釈液を供給するためのインク希釈液供給手段を有するのがよい。

さらにまた、前記インク除去手段は、前記インク管路から除去されるインクの粘度を検出するための粘度検出手段と、除去したインクの粘度に応じて、前記インク希釈液供給手段によるインク希釈液供給量を調整するインク希釈液供給量調整手段とを有するのがよい。

【0012】

加えて、前記気流供給手段は、前記インク管路の前記インク供給源に臨む端開口の上流側近傍で前記インク管路に流通可能に接続された気流管路と、この気流管路に設けられ、気流管路内に流す気流を利用することにより、前記インク管路内のエアを吸引するためのエア吸引手段と、を有するのがよい。

さらに、前記気流発生手段は、前記インク管路の上流側において前記インク管路内にガスを送り込むガス送り込み手段を有するのがよい。

さらにまた、前記インク希釈液供給手段は、前記インク管路の前記インク溜に臨む端開口の下流側近傍で前記インク管路に流通可能に接続されたインク希釈液管路と、このインク希釈液管路に接続されたインク希釈液供給源と、を有するのがよい。

【0013】

さらに、前記インク管路は、前記インク供給源から前記インク溜へフレキシブルなインクを供給するインク供給管と、前記インク溜から前記インク供給源へフレキシブルなインクを回収するインク回収管とを有し、

さらに、前記インク供給管及び／又は前記インク回収管は、前記インク供給源と前記インク溜との間で正逆方向にインクを移送可能な移送手段を有し、

それにより、前記インク供給管がインク回収管として、及び／又は前記インク回収管が、インク供給管として機能可能であるのがよい。

【0014】

さらにまた、前記インク溜は、印版にインクを転移するインク転移ロールと、

該インク転移ロールの軸方向に延び、且つ該インク転移ロールに接することにより、転移するインク量の調節を行うインク絞り体と、前記インク転移ロール及び前記インク絞り体の両軸端にそれぞれ設けられた一对の堰部材とによって画成され、

前記インク管路の前記インク溜に臨む前記端開口を前記軸方向に沿って移動させる移動手段を有するのがよい。

【0015】

上記課題に鑑み、本発明に係るインクの供給／回収方法は、

インク溜とインク供給源との間で、インク溜とインク供給源とを接続するインク管路を通じてインクの供給／回収を行うインクの供給／回収方法において、

前記インク管路内に付着したインクを回収する際、前記インク溜から前記インク供給源へ向かう方向へ、前記インク管路の内壁に付着したインクを除去するのに十分な流量の気流を発生させつつ、前記インク管路内に前記インク溜から前記インク供給源へ向かう方向へ所定時間間隔を隔ててインク希釈液を供給する段階を有する、構成としてある。

さらに、前記インク管路から除去したインクの粘度を検出する段階と、検出したインクの粘度に応じて、インク希釈液の供給量を調整する段階とを有するのがよい。

【0016】

上記課題に鑑み、本発明に係るインク除去回収装置は、

インク溜とインク供給源とを接続するインク管内に付着するインクを回収するインク除去回収装置であって、

前記インク管内に、前記インク溜から下流方向に、前記インク管の内壁に付着するインクを除去するのに十分な流量の気流を発生する気流供給手段を有する、構成としている。

【0017】

【作用】

以上の構成を有する本発明によれば、印刷の際には、インク供給源からインク管路を介してインク溜へインクを供給することにより、供給されたインクを利用

して、例えばシートの表面に印刷することが可能である。印刷後には、インク溜から余分な残留インクをインク管路を介してインク供給源へ回収後、気流供給手段によって、インク溜から下流方向に、インク管路の内壁に付着するインクを除去するに十分な流量の気流を発生させることにより、インク管路内に付着する残留インクを確実に除去することが可能となる。これにより、インク色替えの際、新たなインク供給源からのインクが、インク管路内に付着する残留インクと混ざり合ってインクの変色が生じるのを防止することが可能となる。

【0018】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態に係るインク除去回収装置を備えた印刷機を、フレキシソインクを使って段ボールシートを印刷する場合を例として、添付図面に基づいて以下に詳細に説明する。

図1は、本発明の第1実施形態に係る印刷機の斜視図である。図2は、図1の印刷機の印刷部の概略側面図である。図3は、図1の印刷機の主に配管ルートを示す図である。

【0019】

図1に示すように、印刷機(10)は、一対のロール(12, 14)によって形成されたインク貯留部(16)と、インク貯留部(16)の下方に設置されたインク供給源(18)と、インク貯留部(16)とインク供給源(18)とをフレキシソインクが流通可能に接続するインク供給管(20)及びインク回収管(22, 24)と、インクをインク供給管(20)及びインク回収管(22, 24)内で移送する移送ポンプ(26A, B, C)と、インク供給管(20)及びインク回収管(22, 24)に水を供給する水供給管(28)と、インク供給管(20)及びインク回収管(22, 24)内に残留するフレキシソインクを除去回収する気流を発生させるエアエジェクタ(30A, B, C)とから概略構成されている。

図2に示すように、インク貯留部(16)は、一対の機枠(32, 34)間に相接して回転可能に支承されたインク転移ロール(12)及びインク絞りロール(14)と、インク転移ロール(12)とインク絞りロール(14)の両端に摺接し、一対の機枠に固定された一対のインク堰止板(36, 38)とによって画成さ

れている。インク転移ロール(12)及びインク絞りロール(14)は、印刷中は相接するように位置決めされる。インク転移ロール(12)の下方には、版胴(40)が、機枠(32, 34)に回転可能に支承され、その外表面にはインク転移ロール(12)と接する印版(42)が取り付けられている。版胴(40)の下方には、圧胴(44)が回転可能に支承され、版胴(40)と圧胴(44)との間に供給された段ボールシートSが、印版(42)と接することにより、フレキシソインクが転移されるように構成されている。フレキシソインクが転移された段ボールシートは、一对の送りロール(46, 48)によって次工程に送られる。

【0020】

図1に示すように、インク供給源(18)は、インクを貯留可能な容器であり、最下端に設置され、後に説明するインク供給管(20)及びインク回収管(22, 24)それぞれの端開口が、インク供給源(18)の内部に臨むように位置決めされている。インクの色替えのたびに、所望の色のインクが充填されたインク供給源(18)に交換する必要がある。

図1に示すように、インク供給管(20)は、一方の開口部が、インク貯留部(16)に臨み、他方の開口部がインク供給源(18)に臨むようにルーティングされている。インク供給管(20)の内径及び長さは、インク供給量、インク供給源(18)とインク貯留部(16)との距離等に応じて適宜定めればよいが、例えば、内径8ミリメートル、長さ略5メートルの透明な樹脂製である。インク供給管(20)には、インク貯留部(16)からインク供給源(18)に向かう方向に、インク供給管(20)を支持するブラケット(50)、後に説明するフレキシソインクの粘度を測定する粘度計(52)、後に説明する移送ポンプ(26A)、及び開閉バルブ(54A)が取り付けられている。インク貯留部(16)の上部近傍には、螺子軸(56)が、ブラケット(50)に螺挿された状態で、ロール(12, 14)に沿って回転可能に軸方向に延び、一方の端に駆動モータ(58)が取り付けられ、他方の端(図示せず)が、一对の機枠(32, 34)に支承されている。駆動モータ(58)を駆動することにより、螺子軸(56)が回転し、それによりインク供給管(20)の開口部が、インク貯留部(16)に沿って移動可能になっている。

【0021】

水供給管(28)が、インク貯留部(16)の上方でインク貯留部(16)の長手方向に沿う直管部(60)と、直管部(60)からそれぞれ分岐する3本の分岐管部(62A, B, C)とによってルーティングされている。分岐の位置は、インク貯留部(16)の長手方向の一端近傍部、略中央部、他端近傍部の3箇所である。直管部(60)の端開口には、水分供給源(64)が接続され、略中央部の分岐管部(62A)の端開口が、インク供給管(20)に連通する一方、両端部近傍の分岐管部(62B, C)の端開口はそれぞれ、インク回収管(22, 24)に連通している。分岐管部(62A)に関して、直管部(60)からインク貯留部(16)へ向かう方向に、水分量計測装置(66A)及び開閉バルブ(68A)が設置されている。このような構成により、水分量計測装置(66A)によりインク供給管(20)を介して供給される水分量を計測しつつ、開閉バルブ(68A)の開閉により、水分供給の間隔を適宜に変えることが可能となる。

【0022】

一對のロール(12, 14)の下方には、一次高圧エア供給管(70)が、端開口が略5(kg/cm²)の高圧空気源(72)に接続され、水供給管(60)と同様に、直管部(74)と、直管部(74)から分岐する3本の分岐管部(76A, B, C)とによってルーティングされている。それぞれの分岐管部(76A, B, C)は、開閉バルブ(78A, B, C)を介してエアエジェクタ(30A, B, C)に連通可能に接続されている。エアエジェクタ(30A)の一次入力側とインク供給管(20)の開閉バルブ(54A)のインク貯留部(16)側とは、側路(80A)によって接続され、側路(80A)には開閉バルブ(82A)が設置され、一方エアエジェクタ(30A)の二次出力側は、側路(84A)を介して開閉バルブ(54A)のインク供給源(18)側に接続されている。

【0023】

エアエジェクタ(30)は、従来既知のものであるが、その作動原理は以下の通りである。エアエジェクタ(30)は、内部にディフューザ(図示せず)と、ディフューザの絞り側に連通する拡散チャンバ(図示せず)とを有し、拡散チャンバ内にノズル(図示せず)で絞られた1次圧縮エアが開閉バルブ(78)を介

して送られると膨張し、高速度でディフューザに流入する結果、拡散室内の圧力が低下し、この圧力差により、二次側からのエアが 開閉バルブ(82)を介して引かれ、高速で噴射する一次エアと混合しディフューザを通過して、側路(84)を介してインク供給管(20)に戻される。

【0024】

次に、移送ポンプ(26A)について説明すれば、図7及び図8に示すように、可撓性の管体の外周面に回転圧力を付勢することにより、インク供給管(20)内のフレキシソインクを移送する従来既知のチュービングポンプであり、基台(90)に固定されたモータ(92)には、インク供給管(20)の外周面に回転圧力を付勢するロータ(94)が取り付けられており、基台(90)に固定されたエアーシリンダ(96)のロッドには、インク供給管(20)が支持された支持装置(98)が取り付けられている。支持装置(98)は、エアーシリンダ(96)を駆動することによって、基台(90)に固定され支持装置(98)の両端に嵌装されたガイドバー(100、102)に沿って移動し、ロータ(94)に対して近接離間可能に構成されている。このようなチュービングポンプによって、インク供給源(18)からインク貯留部(16)にフレキシソインクを移送するときは、支持装置(98)をロータ(94)に対して近接させてインク供給管(20)の外周面に回転圧力を付勢することによりフレキシソインクが移送される。インク供給管(20)に付勢される回転圧力を解除するときは、支持装置(98)をロータ(94)に対して離間させてインク供給管(20)のロータによる圧搾から開放する。支持装置(98)をロータ(94)に対して近接離間させる手段は、エアーシリンダ以外に螺子軸等の適宜の手段に置換してもよい。また、インク供給管(20)の直径が変わる場合は、ロータ(94)に対する支持装置(98)の位置を調整することにより、ロータ(94)による付勢力を調整することができる。

【0025】

回収管(22, 24)まわりの構成は、インクの流れが、インク供給管(20)と逆方向である点を除いては、基本的にその構成は同様であるから、同様な構成部材には同様な参照番号を附することにより、その説明は省略し、以下には、

供給管（20）と相違する点について詳細に説明する。

図1から明らかなように、第1に、供給管（20）には粘度計（52）が設置されているのに対して、回収管（22，24）には設置されていない点、第2に、供給管（20）にはチュービングポンプ（26A）がインク供給源（18）側に設けられているのに対して、回収管（22，24）にはチュービングポンプ（26B，C）がインク貯留部（16）側に設けられている点異なる。

【0026】

第1の相違点について、印刷前及び／又は印刷中においてもインクの粘度が検出可能となる点において、粘度計（52）を供給管（20）に設置するのが有利であるが、印刷後のインク回収の際に、インクの粘度を検出するだけであれば、回収管（22，24）に設置してもよい。

【0027】

第2の相違点について、チュービングポンプによって流体を液送する際に、流体の抵抗を極力低減する観点から、供給管（20）については、インク供給源（18）側に、回収管（22，24）については、インク貯留部（16）側に設置するものである。

【0028】

以上のような構成の本発明の印刷機について、その作用を印刷前段階、印刷段階及び印刷後のインク除去回収段階に分けて説明する。

印刷前段階においては、まず各種バルブの操作を行う。より具体的には、開閉バルブ（54A）を開いて、インク供給管（20）にフレキシソインクを流入させ、一方、開閉バルブ（82A）を閉じて、側路（80A）へのフレキシソインクの流入を防止するとともに、開閉バルブ（78A）を閉じて、高圧空気（72）からの高圧空気のエアエジェクタ（30A）への流入を防止する。次いで、移送ポンプ（26A）のエアシリンダ（96）を駆動させて、インク供給管（20）の外周面にロータ（94）の回転圧力が付勢されるように、支持装置（98）をロータ（94）に近接させる。さらに、開閉バルブ（68A）を閉じて、水分供給管（28）からの水分がインク貯留部（16）に流入するのを防止する。

【0029】

次に、印刷段階において、移送ポンプ（26A）を運転することにより、インク供給源（18）に貯留されているフレキシソインクをインク貯留部（16）に供給する。供給されたフレキシソインクは、一对のインク堰止板（36, 38）により両ロール（12, 14）の端から漏れることなくインク貯留部（16）に貯留される。貯留されたフレキシソインクは、インク貯留部（16）に周面の一部が浸漬したインク転移ロール（12）の周面に塗布され、機枠（32, 34）に回転可能に支承された版胴（40）に取り付けられている印版（42）に転移して段ボールシートSに印刷される。印刷中、インク供給管（20）からは段ボールシートSの印刷に供する以上のフレキシソインクが連続して供給されるとともに、フレキシソインクはインク貯留部（16）の両端に浸漬しているインク回収管（22, 24）と係合するチュービングポンプ（26B, 26C）を回転させることによって、インク貯留部（16）のフレキシソインクが連続してインク供給源（18）に回収される。

【0030】

このようにして、インク供給源（18）とインク貯留部（16）との間でフレキシソインクが循環するように、インクの供給と回収とを連続して行ってインクの動的状態を維持することにより、速乾性のフレキシソインクが固化するのを防止するとともに、フレキシソインクの粘度がインク貯留部（16）の幅方向の位置や、インク供給管（20）またはインク回収管（22, 24）の位置によって異なり、それにより印刷ムラが生じることを防ぐことが可能となる。さらに、駆動モータ（58）を起動して螺子軸（56）を回転させることにより、インク供給管（20）が支持されたブラケット（50）をインク貯留部（16）の長手方向に沿って移動させ、インク貯留部（16）の特定位置に貯留するフレキシソインクに積極的に動的状態を与えるようにしてもよい。以上のようにして、1ロットの段ボールシートの印刷を終了する。

【0031】

次に、インクの除去回収段階において、まず、インク貯留部（16）内に残留するフレキシソインクをインク供給源（18）へ回収する。より具体的には

、チュービングポンプ（26B, 26C）の運転を継続することにより、インク回収管（22, 24）を介してインク貯留部（16）からインク供給源（18）へのフレキシインクの回収を行う。その際、インク供給管（20）に係合した移送ポンプ（26A）の回転を逆転し、インク供給管（20）をインク回収管として使って、インク貯留部（16）のフレキシインクをインク供給源（18）に回収してもよい。これにより、インク貯留部（16）内に残留するフレキシインクインクの回収時間をより短縮することが可能となる。

【0032】

次いで、インク供給管（20）に係合された移送ポンプ（26A）を停止し、エアーシリンダ（96）を駆動して、支持装置（98）をロータ（94）から離間させることにより、ロータ（94）によるインク供給管（20）の圧搾を停止する。次いで、開閉バルブ（54A）を閉じ、一方開閉バルブの側路（80A）に接続された開閉バルブ（82A）を開く。

【0033】

次いで、開閉バルブ（78A, 78B, 78C）それぞれを開いて、インク供給管（20）に接続されたエアエジェクタ（30A）及びインク回収管（22, 24）に接続されたエアエジェクタ（30B, 30C）それぞれに高圧空気源（72）から高圧空気を供給する。エアエジェクタに一次側エアである高圧空気を供給することによって、インク貯留部（16）からエアエジェクタ（30A, 30B, 30C）に至るインク供給管（20）とインク回収管（22, 24）の内部にインク供給源（18）に向かって高速空気流が生じる。一方、エアエジェクタ（30A, 30B, 30C）への高圧空気の供給とほぼ同時に、開閉バルブ（68A, 68B, 68C）を制御することにより、水分供給管（20）から適宜の時間間隔でインク供給管（20）とインク回収管（22, 24）とに水分を添加する。水分添加の時間間隔は、水分供給管（20）に接続された開閉バルブ（68A, 68B, 68C）の開閉によって調整する。適宜の時間間隔は、例えば、インク供給管（20）及びインク回収管（22, 24）内に付着するフレキシインクの量、エアエジェクタ（30A, 30B, 30C）によって発生する高速空気流れ等に応じて定めればよい。これにより、高速空気流によって水分が蒸発したフ

レキソインクが、インク供給管（20）またはインク回収管（22，24）の内壁上で固化し内壁に付着することを水分の添加により防止することによって、インク供給管（20）とインク回収管（22，24）内に残留するフレキソインクを管内から除去して、インク供給源（18）へ回収するとともに、インク供給管（20）およびインク回収管（22，24）の内部を洗浄することが可能となる。

【0034】

インク供給管（20）およびインク回収管（22，24）内に残留するフレキソインクを洗浄除去するだけでなく、再利用可能に回収する場合には、水分添加量を水分計量装置（66A，66B，66C）によって測定しながら、インク供給源（18）に回収されたフレキソインクの総量に対し、添加する水分量がフレキソインクの再利用に対して許容可能な水分添加量を調整する。この場合、許容可能な水分添加量を決定するのに、添加水分量が多すぎる場合には回収したインクの粘度が低下し、段ボールシートに印刷した場合の色合いに悪影響を及ぼすことから、インク供給管（20）に設置されたインク粘度計（52）によって、回収されるインクの粘度変化を監視することによって、インク粘度に応じて許容可能な水分添加量を決定するのが好ましい。なお、水分計量装置を、開閉バルブ（68A，68B，68C）の下流側に接続して添加水分量を調整してもよいし、インク粘度計をインク回収管（22，24）に接続してもよい。

【0035】

インク転移ロール（12）とインク絞りロール（14）の表面に付着しているフレキソインクは、例えば50グラム程度のわずかな量であるため、これに少量の希釈液を添加した後にブレード等で削り落して廃棄処理することが好適である。このときロール表面から除去するインクをインク供給管（20）およびインク回収管（22，24）を経由させず、適宜の手段によって回収し廃棄処理することにより、インク供給管（20）およびインク回収管（22，24）内に再度フレキソインクが付着するのを防止することが可能となる。

以上で、インク供給／回収管内に付着したフレキソインクの再利用可能な除去回収が完了する。インクの色替えの際には、オーダ色に応じた新たなインク供給源に交換すればよい。

【0036】

本出願人は、本実施形態の効果を確認するために、以下のような実験を行った。実験条件は、以下の通りである。

(1) 対象インク；フレキシインク

；粘度 9.0 秒（ザーンカップ No. 4 で測定）

(2) 対象シート；段ボールシート

(3) エアエジェクタ；5 (kg/cm²) の高圧空気を供給

(4) 水分添加量；1 管当たり総量 30 (cc) を 3 回に分けて添加

(5) インク供給（回収）管；透明な樹脂製、内径 8 ミリメートル、長さ略 5 メートル

実験方法は、以下の通りである。インク貯留部（16）に溜めたフレキシインクをチューブポンプによりインク供給源（18）へ回収した後に、エアエジェクタにより高速気流をインク供給（回収）管（16、22、24）内に流しつつ、水分供給管（20）を介して水分を 3 回に分けて添加することにより、インク供給（回収）管内に残留するフレキシインクの回収状況及びその粘度を確認する。

【0037】

実験結果は以下の通りである。インク供給管（20）とインク回収管（22、24）内には、略 5（メートル/秒）の高速空気流が生じ、この高速空気流により、インク供給管（20）とインク回収管（22、24）に残留するフレキシインクと、水分供給管（20）から夫々の管に供給された水分とをインク供給源（18）に実質的にすべて回収し、インク供給管（20）とインク回収管（22、24）の内部にフレキシインクや水分がほとんど残留していないことを目視確認した。特に、複数回に分けて行った回収の 3 回目の回収において、開閉バルブ（68）を閉じて水分の供給を停止し、エアエジェクタによって生じた高速空気流のみによって、インク供給管（20）とインク回収管（22、24）に残留するインク成分をほとんど含まない少量の水分も、ほぼ完全にインク供給源（18）に回収された。

【0038】

より詳細には、インク供給源（18）とインク貯留部（16）を循環するフレ

キソインクの総量が7キログラムであるのに対して、インク供給管(20)とインク回収管(22, 24)の残留フレキシソインクが略100グラムであり、残留フレキシソインクの回収に要した時間は60秒であった。従来のフレキシ印刷機の自然落下による回収では平均して300秒の時間を要しているため、回収時間を略1/5に短縮できた。総量90(cc)の水分を添加してフレキシソインクを回収した後のインク粘度は8.8秒であり、この場合の水分の添加量が、回収フレキシソインクの粘度に対する影響が印刷上問題にならない範囲であることが確認した。

【0039】

以上の実験によれば、ザーンカップNo. 4の測定で粘度が12秒程度のフレキシソインクの循環を好適に行うとともに、一般的な工場に設備されている高圧空気源から略5(kg/cm²)の高圧空気をエアーエジェクタに供給して、略5(メートル/秒)の高速空気流を略5メートルの長さの管内に発生させるには、内径が略6ミリメートルから略10ミリメートルの間のインク供給管(20)とインク回収管(22, 24)を使用することが効果的であることが判明した。

【0040】

以下に、本発明の第2実施形態を説明する。以下の実施形態の説明では、第1実施形態と同様な構成要素には、同様な参照番号を附することにより、その説明は省略することとし、特徴的な部分について詳細に説明する。

図4は、本発明の第2実施形態を示す。図4に示すように、本実施形態の特徴は、印刷後のインク回収の際のインクを移送する機構にある。より具体的には、インク供給源(218)を密閉箱(502)に入れ、密閉箱(502)と真空発生源(504)とを開閉バルブ(506)を介して連結管(508)で接続している。このような構成によれば、インク貯留部(16)に残留するフレキシソインクがインク供給源(218)に回収された後、連結管(508)に接続された開閉バルブ(506)を開き、真空発生源(504)を作動させて密閉箱(502)の内部の空気を排出して真空状態とすることにより、インク供給管(220)とインク回収管(222, 224)に残留するフレキシソインクと洗浄水とをインク供給源(218)に回収することが可能である。

【0041】

図5は、本発明の第3実施形態を示す。本実施形態の特徴は、インク貯留部（16）とインク供給源（318）との間でインクを移送する機構にあり、より具体的には、第1実施形態においてはチューブポンプを採用したのに対して、モノポンプ（326A, 326B, 326C）を採用している点にある。

モノポンプは、回転容積型の1軸偏心ネジポンプであり、ステータ（図示せず）と、ステータの内部に常時線接触するように装着されたロータ（図示せず）とにより、両者の接触部で厳密にシールされた螺旋状空間（図示せず）を形成し、ロータがステータ内で回転運動しながら往復直線運動をすることにより、螺旋状空間に充填された流体をピストン運動により移送する構成であり、このようなピストン運動を通じてモノポンプの上流側と下流側との間に圧力差を発生させることにより、気流を発生させることが可能である。

【0042】

このようなモノポンプによれば、印刷前には、インク供給管（320）を介してモノポンプ（326A）によりインク供給源（318）からインク貯留部（16）へインクを供給することが可能である。また印刷中には、印刷前と同様に、インク供給管（320）を介してモノポンプ（326A）によりインク貯留部（16）へインクを供給するとともに、インク回収管（322、324）を介してモノポンプ（326B, 326C）によりインク貯留部（16）からインク供給源（318）へインクを回収することによって、第1実施形態と同様に、フレキシソインクを循環させて、動的状態に維持することが可能である。さらに、印刷後において、インク貯留部（16）に残留するフレキシソインクがインク供給源（318）に回収された後、インク供給管（320）とインク回収管（322, 324）に残留するフレキシソインクを少量の水分とともにインク供給源（318）に回収するときは、モノポンプ（326A, 326B, 326C）を高速回転駆動させて、モノポンプの上流側と下流側の気圧差によりインク供給管（320）とインク回収管（322, 324）に高速空気流を生じさせ、インク供給管（320）とインク回収管（322, 324）に残留するフレキシソインクと水分とをインク供給源（318）に回収することが可能である。

【0043】

以上のように、モノポンプによれば、印刷前及び印刷中におけるフレキソインクの移送のみならず、印刷後におけるフレキソインク及び水分の除去回収をも行うことが可能であるので、第1実施形態のように、フレキソインクの移送ポンプとは別にエアーエジェクタや開閉バルブを設置する必要なしにインク供給管（320）とインク回収管（322，324）に高速空気流を発生させることにより、フレキソインクの移送機能とフレキソインク及び水分の除去回収機能とを兼ねることが可能である。モノポンプの代わりに、略同様なピストン運動により気流を発生させることが可能なギヤポンプを使用してもよい。

【0044】

図6は、本発明の第4実施形態を示す。本実施形態の特徴は、インク供給管（420）とインク回収管（422，424）に付着するフレキソインクを除去回収する際の気流発生機構にある。より具体的には、第1実施形態のようにエアーエジェクターを使用することなく、インク供給管（420）とインク回収管（422，424）のインク貯留部（16）近傍と高圧空気源（510）を連結管（512）で接続し、インク供給管（420）とインク回収管（422，424）の上流側から高圧空気を供給して、残留インクと洗浄水とをインク供給源（418）に回収する機構を採用する。このために、インク供給管（420）がインク貯留部（16）に臨む開口部近傍に開閉バルブ（514A）が接続されるとともに、開閉バルブのインク供給源（418）側には高圧空気源（510）に接続された接続管（512）が開閉バルブ（516A）を介して接続されている。インク回収管（422，424）のインク貯留部（16）に臨む開口部近傍に開閉バルブ（514B，514C）が接続されるとともに、開閉バルブのインク供給源（418）側には高圧空気源（510）に接続された接続管（512）が開閉バルブ（516B，516C）を介して接続されている。

【0045】

以上のようにして、インク貯留部（16）に残留するフレキソインクがインク供給源（418）に回収された後、開閉バルブ（514A，514B，514C）を閉じる一方で、接続管（512）に接続された開閉バルブ（516A，516B，

516C)を開くとともに、水分供給用開閉バルブ(468A, 468B, 468C)を開くことにより、高圧空気源(510)からの高圧空気と、水分供給源(464)からの水分とが、インク供給管(420)とインク回収管(422, 424)それぞれに供給され、インク供給管(420)とインク回収管(422, 424)に残留するフレキシソインクと水分とをインク供給源(418)に回収することができる。

【0046】

以上、本発明の実施形態を詳細に説明したが、本発明の範囲を逸脱することなく、当業者なら種々の変更或いは修正が可能である。

例えば、第1実施形態では、インク貯留部(16)のフレキシソインクの回収において、インク供給管(20)とインク回収管(22, 24)の開口部をインク貯留部(16)に残留したフレキシソインクの中に浸漬させ、開口部をその位置で固定させた状態で、フレキシソインクをインク供給源(18)に回収する場合について説明したが、螺子軸(15)の回転によって、インク供給管(20)をインク貯留部(16)に沿って移動させつつフレキシソインクを回収することにより、インク貯留部(16)中のフレキシソインクの回収をより促進させることができる。必要に応じて、インク回収管(22, 24)を同様にインク貯留部(16)に沿って移動させつつ、フレキシソインクを回収してもよい。

【0047】

また、第1実施形態では、インク供給源(18)とインク貯留部(16)との間のフレキシソインク移送手段として、ロータに対して近接離間可能な支持装置を有するチュービングポンプを用いたが、ロータに対して近接離間可能な支持装置を有していないチュービングポンプ、またはダイヤフラムポンプを使用することもできる。これらのポンプのうち何れかのポンプを使用する場合には、ポンプに対して側路を設け、それぞれの管に残留するフレキシソインクと洗浄水をインク供給源(18)に回収するときのみ、適宜の手段で側路を開いてインク供給管(20)内とインク回収管(22, 24)内の高速空気流への抵抗を減少させることにより、第1実施形態におけるチュービングポンプと同様に、フレキシソインクと洗浄水を迅速にインク供給源(18)に回収することができる。

【0048】

さらに、第1実施形態では、インク供給管（20）とインク回収管（22，24）の残留フレキシソインクを少量の水分とともに高速空気流によってフレキシソインクと水分とを全てインク供給源（18）に戻したが、特に粘度の高いフレキシソインクを回収する際、インク供給管（20）またはインク回収管（22，24）のより完全な洗浄を行う場合には、通常添加する水分量によりインクの回収を行った後、さらに追加の水分を添加し、この追加された水分についてのみインク供給源（18）ではなく別の回収源に回収してもよい。この水分による洗浄水は僅かであるため環境負荷に与える影響はない。

【0049】

さらにまた、第1実施形態では、インク供給管（20）とインク回収管（22，24）の残留フレキシソインクを回収する際に、高速空気流と少量の水分とをインク供給管（20）とインク回収管（22，24）に同時に供給したが、回収を数回に分けて行う場合の最終回においては、両管のインク成分の残留は極僅かで、ほとんど水分のみが残留しているため、最終回以前の回収に比べてより長い時間に亘って高速空気流のみを供給することによって、水分をより完全に除去することが可能である。これにより、次オーダの印刷を行う場合の両管内の残留水分によるインクの希釈をより完全に抑えることができる。

【0050】

加えて、第2実施形態及び第4実施形態において、フレキシソインクの回収の際、チュービングポンプ（426A，426B，426C）に係合するインク供給管（420）とインク回収管（422，424）の圧搾部を開放して開通状態とすることにより、インク供給管（420）とインク回収管（422，424）に残留するフレキシソインクと水分をより良好にインク供給源（418）に回収することができる。

【0051】**【発明の効果】**

以上のように、本発明に係るインク除去回収装置及び該装置を備えた印刷機、並びにインクの供給／回収方法によれば、インク溜とインク供給源とを接続する

インク管路内に気流を発生させることにより、インク管路内に残留するインクを確実に除去することにより、インクの色替えの際、色替え前のインクが混ざってインクが変色するのを防止することが可能である。

【0052】

本発明に係るインク除去回収装置及び該装置を備えた印刷機、並びにインクの供給／回収方法によれば、インク溜とインク供給源とを接続するインク管路内に気流を発生させつつ、水で洗浄することにより、インク管路内に残留するインクを短時間に除去することにより、インクの効率的な色替えを可能にする。

【0053】

本発明に係るインク除去回収装置及び該装置を備えた印刷機、並びにインクの供給／回収方法によれば、インク溜とインク供給源とを接続するインク管路内に気流を発生させつつ、所定量の水を添加することにより、インク管路内に残留するインクを再利用可能に回収することが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1実施形態に係る印刷機の要部斜視図。

【図2】

図1の印刷機の印刷部を示す概略側面図。

【図3】

図1の印刷機の主に配管ルートを示す図。

【図4】

本発明の第2実施形態に係る印刷機の図3と同様な図。

【図5】

本発明の第3実施形態に係る印刷機の図3と同様な図。

【図6】

本発明の第4実施形態に係る印刷機の図3と同様な図。

【図7】

チュービングポンプを示す概略正面図。

【図8】

チュービングポンプを示す概略側面図。

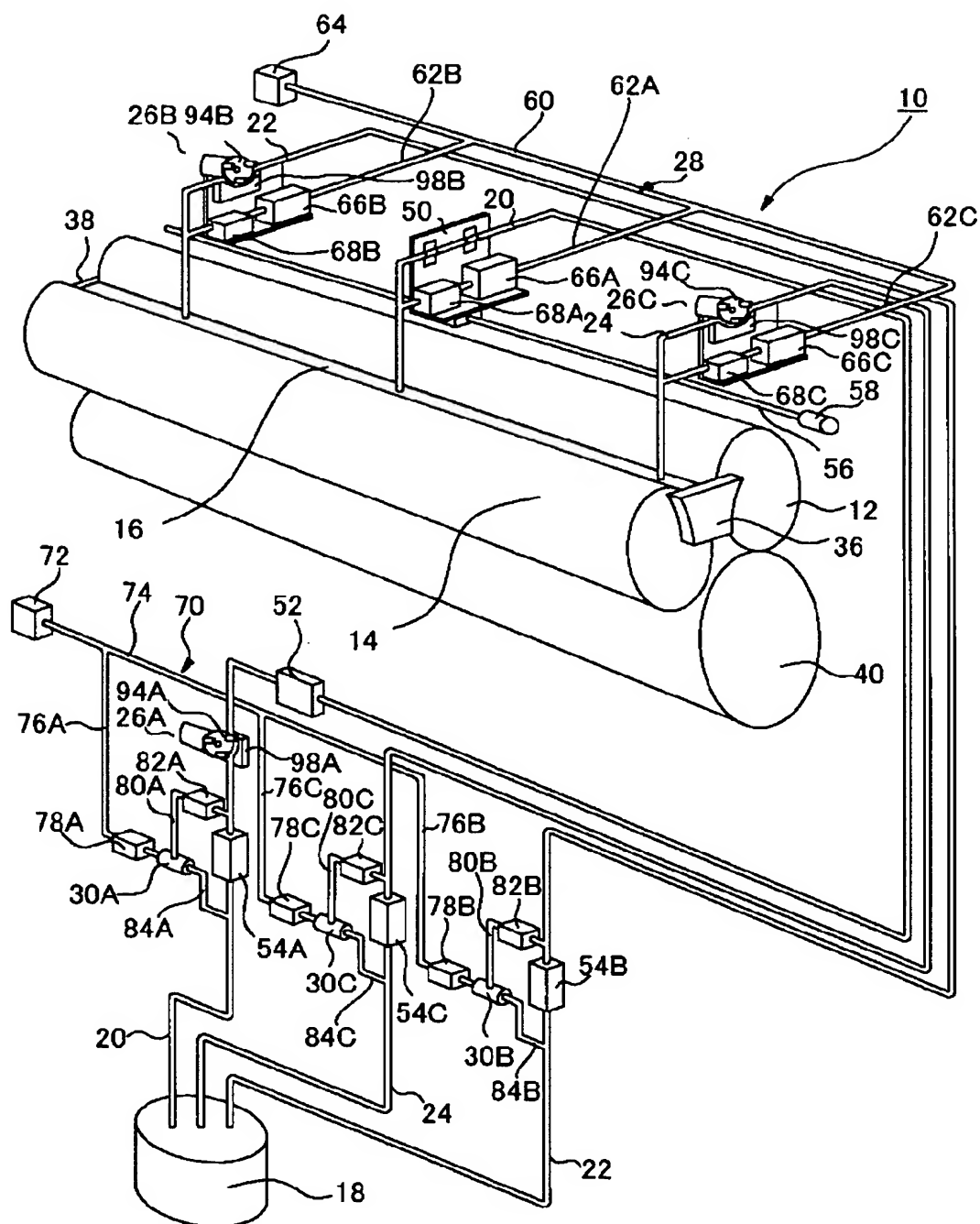
【符号の説明】

- 1 0 印刷機
- 1 2 インク転移ロール
- 1 4 インク絞りロール
- 1 6 インク貯留部
- 1 8 インク供給源
- 2 0 インク供給管
- 2 2, 2 4 インク回収管
- 2 6 チュービングポンプ
- 2 8 水分供給管
- 3 0 エアーエジェクタ
- 3 2, 3 4 機枠
- 3 6, 3 8 インク堰止板
- 4 0 版胴
- 4 2 印版
- 5 2 インク粘度計
- 5 4 開閉バルブ
- 5 6 螺子軸
- 5 8 モータ
- 6 4 水分供給源
- 6 8 水分量計測装置
- 7 2 高圧空気源
- 9 4 ロータ
- 9 8 支持装置

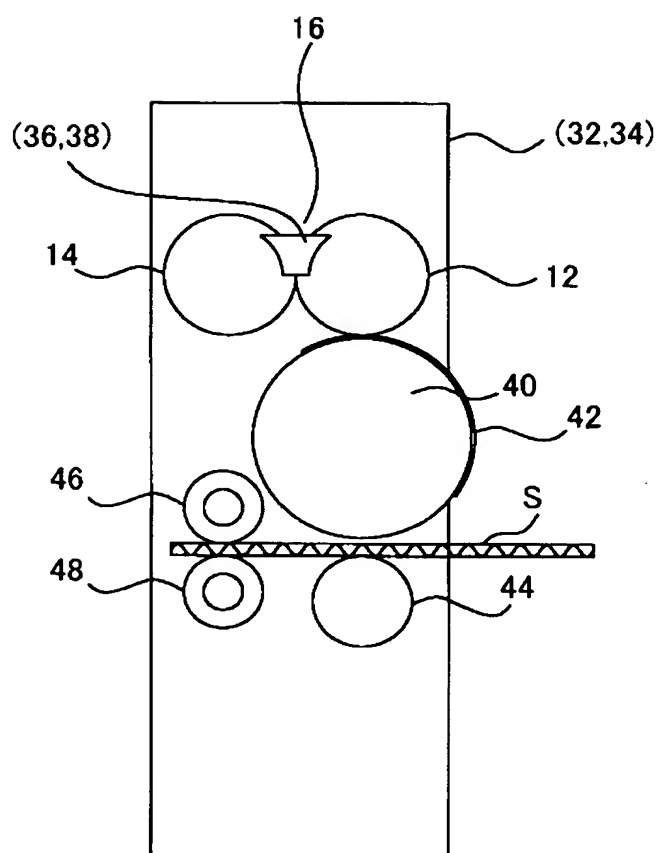
【書類名】

図面

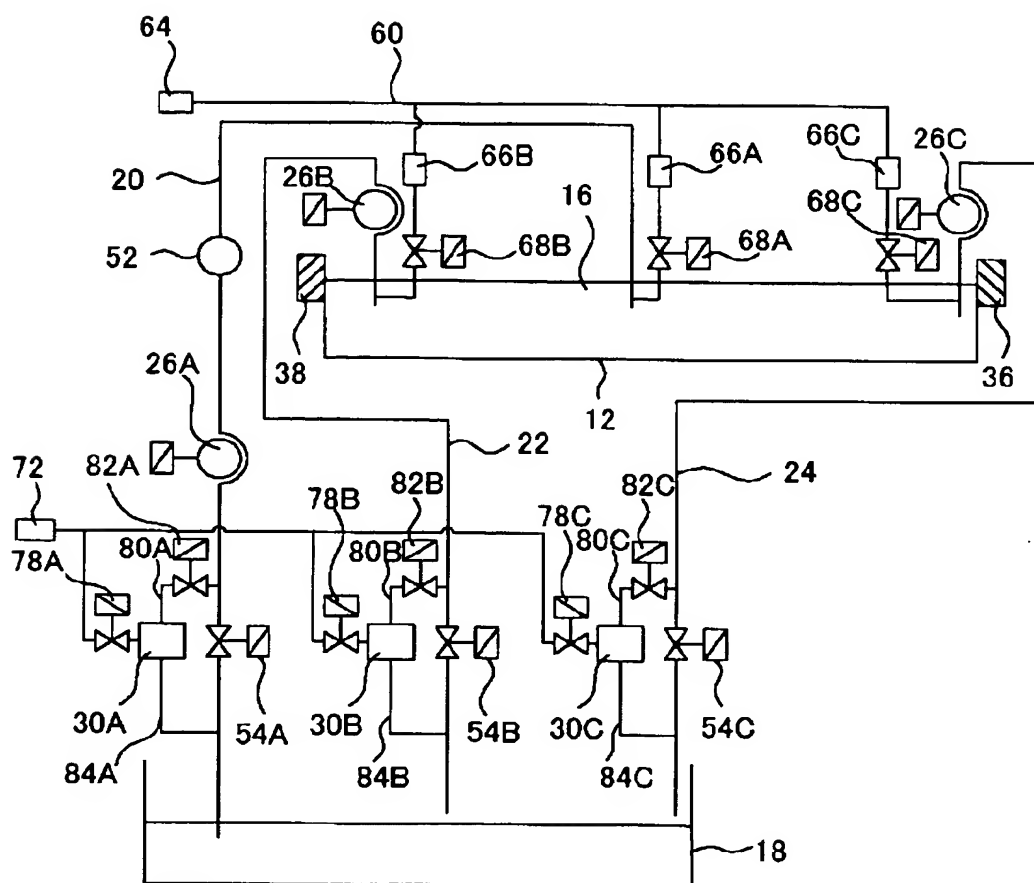
【図 1】



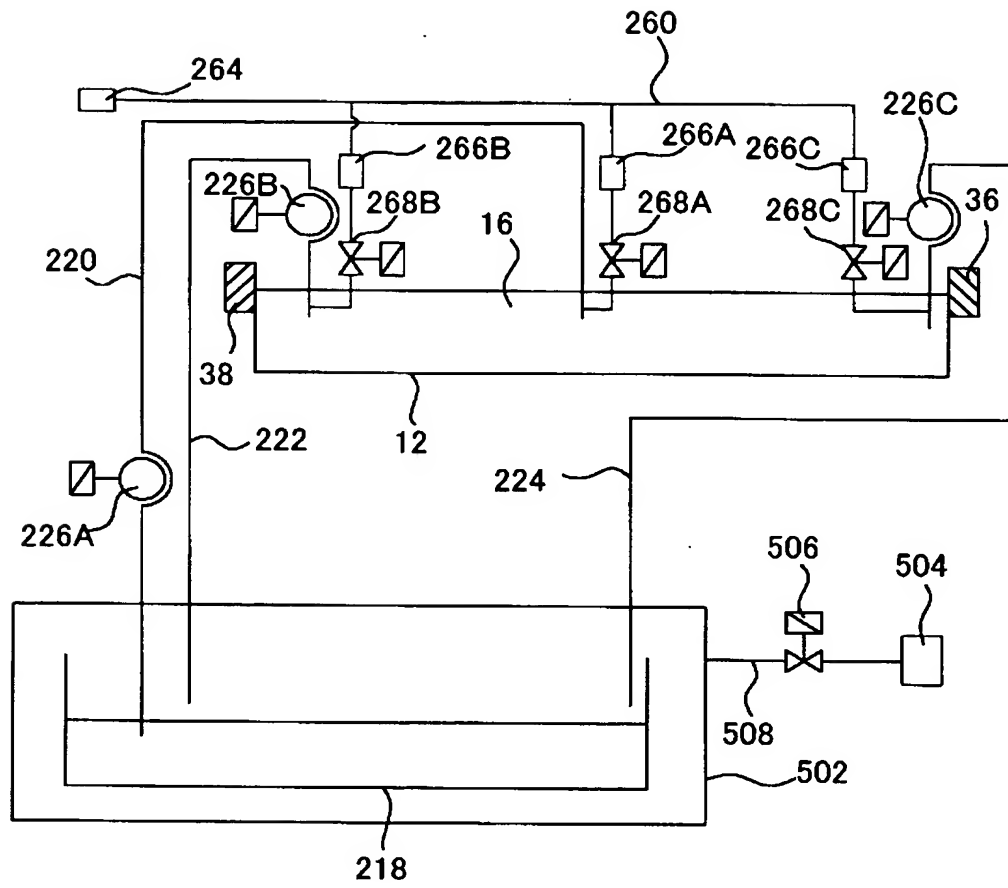
【図 2】



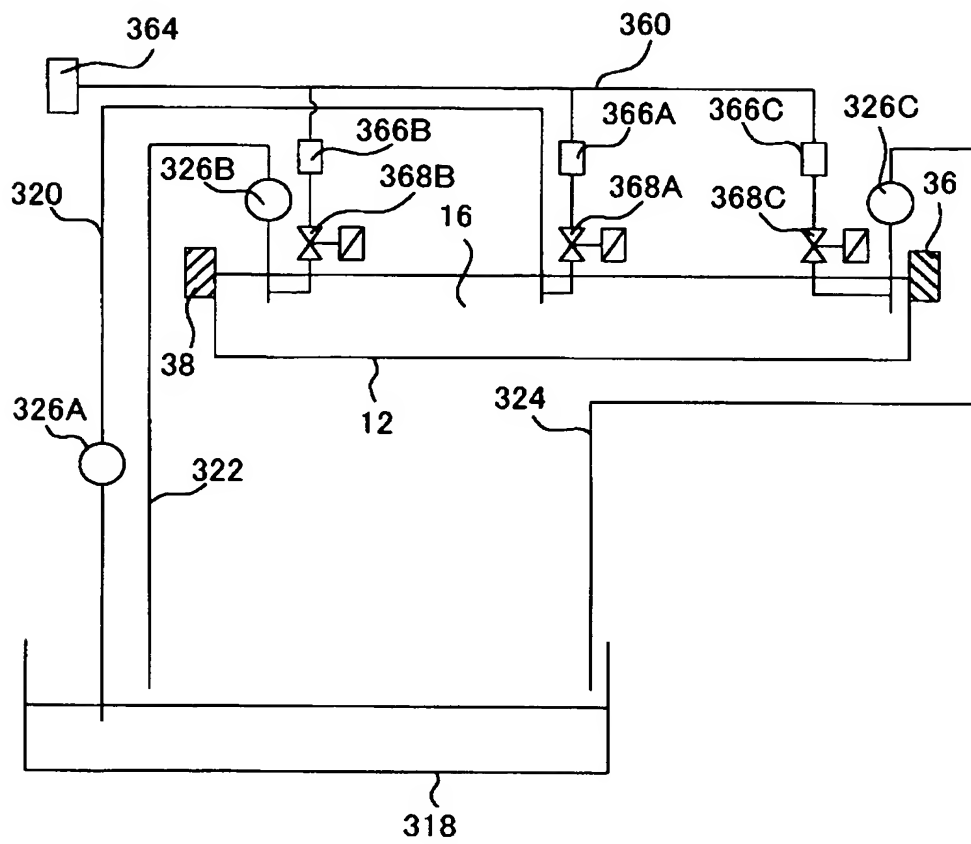
【図 3】



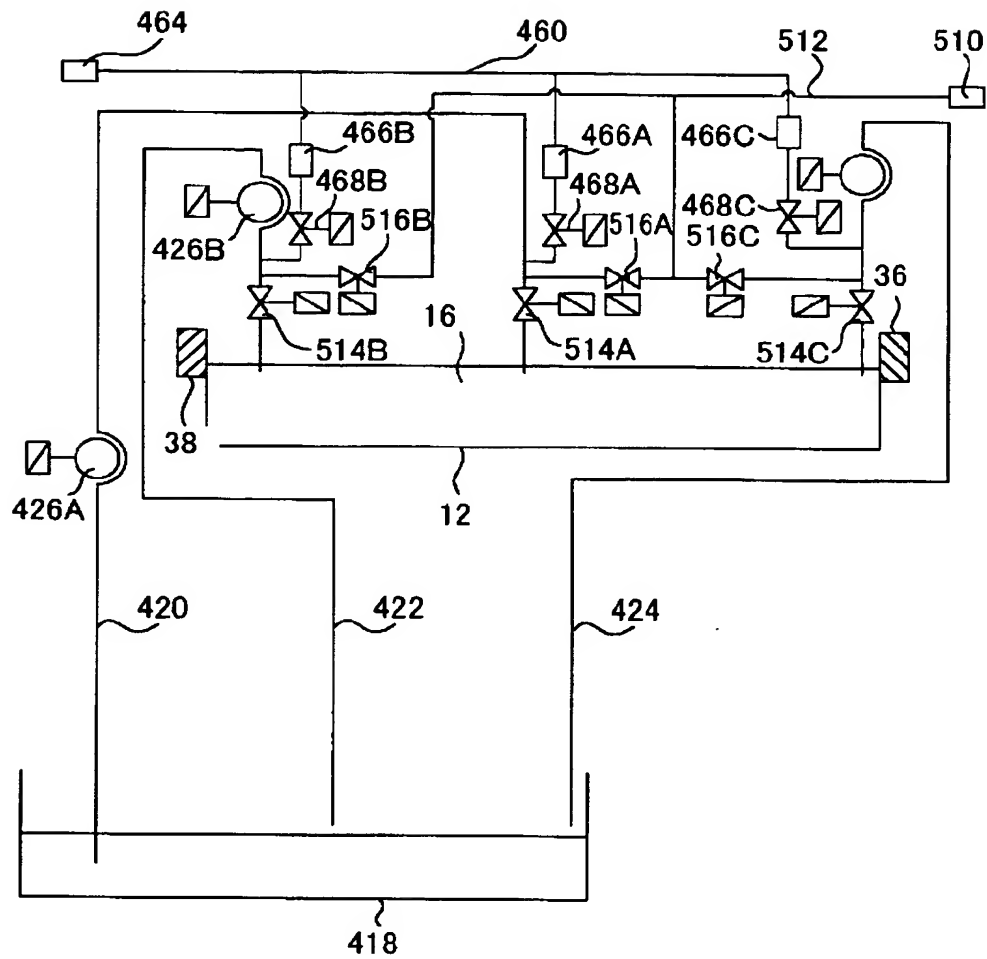
【図 4】



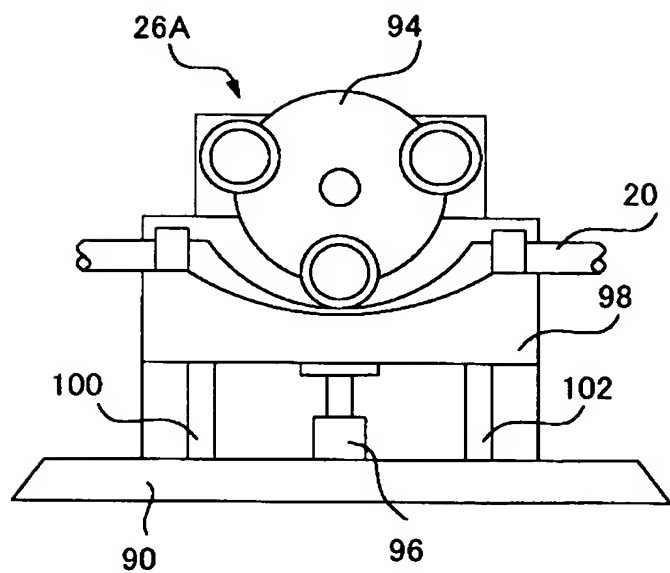
【図 5】



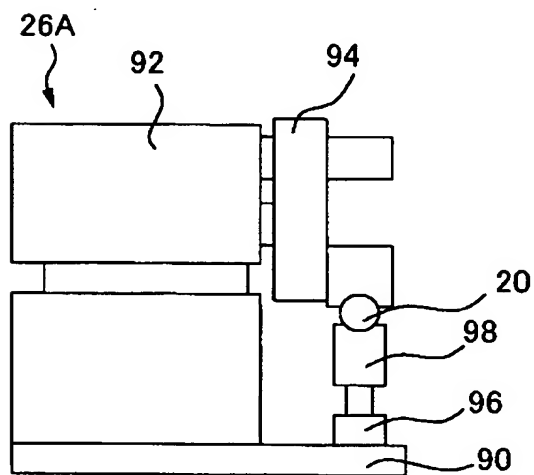
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インキ溜（１６）とインキ供給源（１８）とを接続するインキ管路（２０、２２、２４）内に残留するインキを短時間に洗浄除去することを可能にする印刷機を提供する。

【解決手段】 インク溜（１６）と、インキ供給源（１８）と、該インキ溜（１６）と該インキ供給源（１８）とをインキが流通可能に接続するインキ管路（２０、２２、２４）とを有し、該インキ供給源（１８）から供給され、該インク溜（１６）に溜められたインキを用いて印刷を行う印刷機（１０）において、前記インク管路（１６）内に残留するインキを除去するためのインキ除去手段をさらに有し、前記インキ除去手段は、前記インク管路（２０、２２、２４）内に、前記インキ溜（１６）から下流方向に、前記インキ管路（２０、２２、２４）の内壁に付着するインキを除去するに十分な流量の気流を発生する気流供給手段（２６Ａ、２６Ｂ、２６Ｃ）を有する、ことを特徴とする印刷機。

【選択図】 図１

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-164197
受付番号	50300964384
書類名	特許願
担当官	田口 春良 1617
作成日	平成15年 8月 1日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000139931
【住所又は居所】	愛知県名古屋市北区報徳町18番地
【氏名又は名称】	株式会社イソワ

【代理人】

申請人

【識別番号】	100059959
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目3番1号 新東京ビル 中村合同特許法律事務所
【氏名又は名称】	中村 稔

【選任した代理人】

【識別番号】	100082821
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目3番1号 新東京ビル 中村合同特許法律事務所
【氏名又は名称】	村社 厚夫

【選任した代理人】

【識別番号】	100086771
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目3番1号 新東京ビル 中村合同特許法律事務所
【氏名又は名称】	西島 孝喜

【選任した代理人】

【識別番号】	100084663
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目3番1号 新東京ビル 中村合同特許法律事務所
【氏名又は名称】	箱田 篤

【選任した代理人】

【識別番号】	100067013
【住所又は居所】	東京都千代田区丸の内3丁目3番1号 新東京ビル 中村合同特許法律事務所
【氏名又は名称】	大塚 文昭

【選任した代理人】

【識別番号】 100082005

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3 丁目 3 番 1 号 新東京ビル 中村合同特許法律事務所

【氏名又は名称】 熊倉 禎男

【選任した代理人】

【識別番号】 100065189

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3 丁目 3 番 1 号 新東京ビル 中村合同特許法律事務所

【氏名又は名称】 穴戸 嘉一

【選任した代理人】

【識別番号】 100074228

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3 丁目 3 番 1 号 新東京ビル 中村合同特許法律事務所

【氏名又は名称】 今城 俊夫

【選任した代理人】

【識別番号】 100084009

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内 3 丁目 3 番 1 号 新東京ビル 中村合同特許法律事務所

【氏名又は名称】 小川 信夫

特願 2 0 0 3 - 1 6 4 1 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 1 3 9 9 3 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛知県名古屋市北区報徳町 1 8 番地

氏 名

株式会社イソワ